

1. školska zadaća iz Matematike 3R/3E

14.10.2011.

Grupa A

1. (4 boda) Neparno proširenje funkcije definirane na $[0, \pi]$ formulom

$$f(x) = \begin{cases} \sin(x), & x \in [0, \pi/2), \\ 0, & x \in [\pi/2, \pi] \end{cases}$$

razvijte u Fourierov red.

Skicirajte dobiveni red na čitavom realnom pravcu.

2. (4 boda) Odredite Fourierov integral funkcije

$$f(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & x \in (-1, 1), \\ 2 - |x|, & x \in (-2, -1] \cup [1, 2), \\ 0, & \text{inače.} \end{cases}$$

Izračunajte vrijednost integrala:

$$\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} \left(\frac{2 \sin x}{x} - 1 \right) dx.$$

3. (2 boda) Iskažite Dirichletove uvjete.

Zadovoljava li funkcija $f(x) = \operatorname{tg}(x)$ Dirichletove uvjete na intervalu $[0, \pi]$? Obrazložite.